

ルキレン基、エーテル結合を有する2価の含フッ素アルキレン基であり、より好ましくは水素を含まないハロゲン原子のみから構成される2価の含フッ素アルキレン基、エーテル結合を有する2価の含フッ素アルキレン基であり、特にフッ素原子のみから構成されるものが好ましい。

炭素数1～40の2価の含フッ素アルキレン基としては、 $-(CF_2)_m-$;
 $-(CF_2CF(CF_3))_{m1}-$; $-(CF_2CF(CF_3)CF_2)_{m1}-$;
 $-(CF_2CFC1)_{m2}-$; $-(CF_2CH_2)_{m2}-$;
 $-(CF_2)_{m3}-(CF_2)_{m4}-$; $-(CF_2CF(CFC1_2))_{m1}-$;

[式中、mは1～40の整数、m1は1～13の整数、m2は1～20の整数、 $m3 \geq 1$ 、 $m4 \geq 1$ かつ $1 \leq m3 + m4 \leq 40$]

が例示される。

炭素数1～40のエーテル結合を有する2価の含フッ素アルキレン基としては、
 $-(CF_2CF_2O)_{m2}-$; $-(CF_2CF(CF_3)O)_{m1}-$;
 $-(CF_2CF_2CF_2O)_{m1}-$; $-(CF_2CF_2CH_2O)_{m1}-$;
 $-CF_2O(CF_2CF(CF_3)O)_{m1}-$; $-CF_2O(CF_2CF_2O)_{m5}-$;
 $-(CF_2CF(CFC1_2)O)_{m1}-$;

[式中、m1およびm2は前記に同じ。m5は1～19の整数]
 が例示される。

つまり、本発明の固体高分子電解質に用いられる含フッ素多元セグメント化ポリマーは、イオン伝導性機能を有するスルホン酸型官能基含有する含フッ素ポリマー鎖セグメント(セグメントA)と、ポリマー全体に機械的強度、耐久性を与え得る含フッ素ポリマー鎖セグメント(セグメントB)を含む含フッ素セグメント化ポリマーであり、ポリマー全体に機械的強度を向上させるためには、含フッ素ポリマー鎖セグメントBは、結晶性を有するポリマー鎖、または非晶性であってもガラス転移点が高いポリマー鎖が好ましく、具体的には、結晶融点またはガラス転移点が100℃以上、特に好ましくは200℃以上の含フッ素ポリマー鎖セグメント(セグメントB)を有するものが好ましい。

あるいは、イオン伝導性機能がより高いスルホン酸型官能基の含量の高い(当量数の小さい)含フッ素ポリマー鎖セグメント(セグメントC)と、機械的強度、